

выражено удлинение костей I пальца вследствие усиленной нагрузки на этот луч в процессе труда. Равномерное активное участие в трудовом процессе обеих рук грузчика обуславливает равномерное увеличение костей правой и левой кисти. А) У парикмахеров увеличение размера трубчатых костей кисти более выражено в IV, V пястных, что, видимо, зависит от большей нагрузки на локтевой край кисти исследованных лиц в процессе стрижки. Б) Неравномерность и неоднородность нагрузки на обе кисти приводят к заметному преобладанию размеров правой кисти по сравнению с левой. В) рабочая гипертрофия пястных костей обратима при снижении физической активности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Долго-Сабуров, Б. А. Явление обратимой гипертрофии / Б. А. Долго-Сабуров // Известия Научного института им. П. Ф. Лесгафта. – 1997. – Т. 16. – С. 123–159.
2. Ковешникова, А. К. Локомоция приматов и гоминид / А. К. Ковешникова // Известия Научного института им. П. Ф. Лесгафта. – 1998. – Т. 17. – С. 45–62.
3. Котикова, Е. А. Генез костной усталости опорно-двигательного аппарата лиц, занимающихся тяжёлым физическим трудом / Е. А. Котикова // Известия Научного института им. П. Ф. Лесгафта. – 1998. – Т. 13, вып. 1. – С. 65–80.
4. Попов, В. О. Изменения формы костей под влиянием ненормальных механических условий в окружающей среде : дис. ... канд. мед. наук / Попов Василий Осипович. – Санкт-Петербург, 1998. – 210 с.

ВАРИАНТЫ СТРОЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВЕН ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ У МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ

Грынцевич Р.Г., Черненко Т.С.

*Белорусский государственный медицинский университет
Минск, Беларусь*

Введение. Верхняя конечность является «мишенью» при выполнении венепункций, венесекций, длительной катетеризации вен, формировании артериовенозных фистул для гемодиализа – любой вариант строения, отличающийся от классических описаний, может непосредственно влиять на успешность проводимых манипуляций. В связи с этим возрастает потребность в более детальном изучении анатомических вариаций поверхностных вен верхней конечности у взрослого человека с учётом выраженной вариабельности сосудистого русла [1, с. 861]. Кроме того, уточнение сведений о топографических и анатомических особенностях поверхностных вен верхней конечности поможет практикующему врачу избежать ошибок при катетеризации периферических вен с целью доставки рентгенконтрастных препаратов к более крупным сосудам и сердцу [2, с. 546].

Для реконструкции дефектов покровных тканей верхней конечности применяют пластику свободным кожно-мышечным лоскутом с микрососудистыми анастомозами. Жизнеспособность перемещённых тканевых фрагментов зависит от точной оценки кровообращения в перемещаемых тканях, в том числе от калибра, вариантов и взаимной топографии поверхностных вен верхней конечности [3, с. 540].

Знания о вариантах строения (глубины залегания, хода) подкожной венозной сети учитывают при выполнении некрэктомий и фасциотомий для профилактики компартмент-синдрома и ишемии конечности, особенно в области локтевой ямки, предплечья и лучезапястного сустава. Точное знание анатомии венозного русла имеет принципиальное значение для своевременного выполнения реконструктивных и пластических операций [4, с. 328].

Морфология поверхностной венозной сети отличается значительной вариабельностью как по типу анастомозов, так и по степени развития отдельных венозных стволов. Клинически значимой является высокая частота вариантов строения срединной вены локтя и рисунка подкожной венозной сети локтевой ямки, являющейся традиционной мишенью при венепункциях [1, с. 863].

На сегодняшний день остаются нерешёнными вопросы о единой морфологической классификации поверхностных вен передней поверхности верхней конечности, в достаточной мере адаптированной для сосудистых, пластических и ожоговых хирургов. Имеющиеся данные фрагментарны, основаны на ограниченных выборках изучаемого материала, без количественной оценки частоты часто встречающихся типов ветвления и вариантов анастомозов между крупными венозными стволами. Это определяет актуальность и необходимость настоящего комплексного морфологического исследования поверхностных вен верхних конечностей с топографо-анатомическим анализом, ориентированным на задачи современной клинической медицины [5, с. 94].

Цель. Выявить анатомические варианты поверхностных вен верхних конечностей у людей молодого возраста.

Методы исследования. Методом прижизненного визуального исследования у 65 человек в возрасте 17–25 лет (медиана возраста – 19,0 (18,0; 19,0) лет), из которых 58 – мужского пола, 7 – женского), изучены поверхностные вены верхней конечности. Во время исследования на верхнюю треть плеча накладывался жгут, после чего исследуемый в течение 15–30 секунд сжимал и разжимал кисть. Результатом стало наполнение поверхностных вен и последующая их визуализация под кожей, что было снято с помощью цифровой фотокамеры и обработано с помощью графических редакторов. Получены данные соматометрической характеристики исследуемой выборки лиц по следующим параметрам: рост, масса тела, расчёт индекса массы тела (ИМТ), длина правой и левой верхней конечностей, определение индекса Соловьёва. Статистическая обработка данных производилась с использованием возможностей Microsoft Excel 2019 и Statistica 10.0.

Результаты исследования. Соматометрическое исследование выявило следующие характеристики исследуемой группы. Средний рост составил $179,83 \pm 7,34$ см (медиана – 180,0 (176,0; 185,0) см). Средняя масса тела – $74,93 \pm 10,46$ кг (медиана – 75,0 (67,0; 80,0) кг). Индекс массы тела рассчитывался по общепринятой формуле (масса тела в килограммах делится на квадрат роста в метрах) и составил в среднем $23,13 \pm 2,57$ кг/м² (медиана – 22,88 (21,5; 24,5) кг/м²).

Индекс Соловьёва определялся путём измерения длины окружности запястья на правой и левой конечностях с последующим сравнением с референсными значениями и определением типа конституции исследуемых. Распределение по типу конституции выявило преобладание нормостенического типа – 41 человек (63,1%). Астенический тип определён у 15 исследуемых (23,1%), гиперстенический – у 9 (13,8%). Среди нормостеников соотношение мужчин и женщин составило 5,8:1 (85,4% и 14,6% соответственно), среди астеников – 14:1 (93,3% и 6,7%), тогда как группа гиперстеников была представлена исключительно лицами мужского пола. Таким образом, исследуемая выборка характеризовалась существенным преобладанием лиц мужского пола, а нормостенический тип конституции являлся доминирующим вне зависимости от пола.

Длина правой верхней конечности составила $78,99 \pm 4,61$ см (медиана – 79,0 (76,0; 81,0) см), а левой – $79,05 \pm 4,66$ см (медиана – 79,0 (77,0; 81,0) см). Была выявлена сильная положительная корреляция обеих верхних конечностей с ростом (коэффициент Спирмена для правой стороны составил $r_s = 0,851$ ($p < 0,001$), для левой – $r_s = 0,842$ ($p < 0,001$), что свидетельствует о ведущей роли роста как фактора, определяющего линейные размеры верхней конечности. При сравнении по полу мужчины достоверно имели преимущество перед женщинами по длине как правой (медианы: 79,5 (78,0; 82,0) и 72,0 (69,0; 75,0) см; $U = 386$; $p < 0,001$), так и левой (80,0 (78,0; 81,5) и 72,0 (68,5; 74,0) см; $U = 393$; $p < 0,001$) конечностей, что объясняется половыми различиями в росте. При определении зависимости между длиной верхней конечности и типом конституции значимых межгрупповых различий как справа, так и слева выявлено не было (справа: $N = 4,503$; $p = 0,105$; слева: $N = 3,769$; $p = 0,152$). Следовательно, продольные размеры верхней конечности определяются преимущественно ростом и полом, тогда как соматотип влияет незначительно.

Анализ взаимосвязи между показателями ИМТ с индексом Соловьёва выявил умеренную положительную корреляцию правой ($r_s = 0,554$; $p < 0,001$) и левой ($r_s = 0,570$; $p < 0,001$) конечностей. Сравнение по типу конституции (критерий Краскела–Уоллиса) показало высоко значимые различия ИМТ между группами ($N = 36,231$; $p < 0,001$): медиана ИМТ составила 23,1 (22,2; 24,0) кг/м² у нормостеников, 20,0 (19,5; 21,7) кг/м² – у астеников и 26,7 (26,5; 28,6) кг/м² – у гиперстеников. Значимые различия обнаружены и для индекса Соловьёва: медиана у нормостеников – 17,5 (16,5; 18,0), у астеников – 17,0 (16,5; 17,0), у гиперстеников – 18,5 (18,0; 19,0) ($N = 13,587$; $p = 0,001$). При этом корреляция между ИМТ и индексом Соловьёва сохранялась как статистически значимая лишь внутри нормостенической группы ($r_s = 0,442$; $p = 0,004$; $n = 41$), тогда как

в группах астеников ($r_s=0,030$; $p=0,915$) и гиперстеников ($r_s=0,129$; $p=0,741$) она была статистически незначимой. Это указывает на то, что при крайних вариантах телосложения взаимосвязь между жировым компонентом тела и длиной окружности запястья нивелируется, вследствие относительной однородности значений.

Оценка морфологических характеристик поверхностных вен верхней конечности проводилась по таким параметрам, как степень выраженности (степень кровенаполнения и последующей визуализации), форме венозного анастомоза, который обозначался в виде букв латинского алфавита и симметричности у одного человека.

На правой верхней конечности хорошо выраженные вены зафиксированы в 77,4% случаев (50 верхних конечностей), плохо выраженные – в 22,6% (15 верхних конечностей). Аналогичное распределение получено для левой стороны: хорошо выраженные вены – у в 74,2% случаев (48 верхних конечностей), плохо выраженные – в 22,6% (15 верхних конечностей), в 2 случаях (3,2%) изолированно выделялась латеральная подкожная вена руки. Связь степени выраженности вен с полом оказалась статистически значимой: у женщин плохо выраженные вены встречались в 80,0% случаев, у мужчин – в 11,5% ($p=0,005$). По типу конституции выявлена статистическая тенденция ($\chi^2=5,831$; $df=2$; $p=0,054$): у всех астеников вены были хорошо выраженными, тогда как у гиперстеников плохо выраженные вены зарегистрированы в 60,0% случаев.

Сомкнутый тип венозного анастомоза преобладал как на правой верхней конечности – 46 случаев (70,0%), так и на левой – 48 случаев (73,3%). Разорванный тип установлен справа в 30,0% случаев и в 26,7% случаев слева. Связи характера разорванности с полом ($p=0,286$) и типом телосложения ($\chi^2=5,794$; $df=2$; $p=0,055$) обнаружено не было. У астеников разорванный тип выявлен в 66,7% случаев, тогда как у гиперстеников разорванных анастомозов не зафиксировано ни в одном наблюдении.

Форма венозного анастомоза локтевой ямки характеризовалась значительным полиморфизмом. В результате исследования было выявлено 10 различных вариантов. На правой конечности наиболее частыми были X-образный тип – 13 случаев (20,0%), V-образный и сетевидный – по 11 конечностей (16,7%), M-образный и W-образный – по 9 конечностей (13,3%), U-образный – 4 конечности (6,7%). Y-, N-, O-образный и сочетанный варианты являлись редкими и встречались единично. На левой конечности доминировал V-образный тип – 17 конечностей (26,7%), сетевидный – 11 (16,7%), Y-образный – 9 (13,3%); X-образный – 7 (10,0%). N-, U-, W-, H-, O-образный и сочетанный типы встречались единожды. Таким образом, преобладающей формой справа была X-образная, тогда как наиболее частой слева стала V-образная форма (26,7%). Связи формы анастомоза с полом и типом конституции не выявлено.

Оценка симметрии показала, что у 71,4% исследуемых была выявлена билатеральная асимметрия. Симметричные варианты регистрировались лишь в 28,6% случаев. Попарное сравнение типов венозных анастомозов между

собой справа и слева выявило, что схожие формы справа и слева определялись в 36,7% случаев. Единственный вариант с абсолютной билатеральной симметрией – это сетеобразный тип. Связи симметрии с типом конституции обнаружено не было ($\chi^2=0,097$; $df=2$; $p=0,953$). В противоположность этому разорванность венозного анастомоза демонстрировала высокую билатеральную симметричность. В 90,0% тип разорванности справа совпадал с таковым на контралатеральной стороне ($p=0,0001$), что позволяет рассматривать разорванность как признак, зависящий от конституциональных особенностей человека.

Выводы. В исследованной выборке людей в возрасте 17–25 лет преобладал нормостенический тип конституции (63,1%), длина обеих верхних конечностей определялась преимущественно ростом ($r_s=0,85$; $p<0,001$) и полом человека, тогда как соматотип не оказывал на неё статистически значимого влияния. На верхней конечности исследуемых преобладал вариант строения «хорошо выраженные поверхностные вены», а степень их выраженности достоверно зависела от пола человека (у женщин вариант «плохо выраженные вены» были выявлены в 80,0% случаев, у мужчин – в 11,5%; $p=0,005$). Кроме того, степень выраженности была связана с типом конституции ($p=0,054$). «Сомкнутый тип венозного русла» являлся преобладающим (70,0% случаев справа, 73,3% – слева), а «разорванный тип» не коррелировал с полом и соматотипом человека, но характеризовался высокой билатеральной симметричностью (90,0%; $p=0,0001$). Форма венозного анастомоза между латеральной и медиальной подкожными венами руки характеризовалась выраженным полиморфизмом: выявлено 10 вариантов. Преобладающими типами были Х-образный справа (20,0%) и V-образный слева (26,7%). Связи формы венозного анастомоза с полом и соматотипом человека не установлено. Билатеральная асимметрия формы анастомоза зафиксирована у 71,4% исследуемых. Единственным вариантом формы венозного анастомоза между латеральной и медиальной подкожными венами руки с абсолютной двусторонней симметрией стал «сетеобразный тип».

ЛИТЕРАТУРА

1. Unusual variability of the superficial venous system of the upper limb / W. Żwierello, A. Misiak, A. Żwierello [et al.] // *Folia Morphologica*. – 2021. – Vol. 80, № 4. – P. 860–866.
2. Maslarski, I. The artery blood supply variant of the upper limb / I. Maslarski // *Clujul Medical*. – 2015. – Vol. 88, № 4. – P. 545–549.
3. Воротников, А. А. Реконструкция дефектов покровных тканей методом транспозиции локорегионарных перфорантных островковых лоскутов / А. А. Воротников // *Гений ортопедии*. – 2022. – Т. 28, № 4. – С. 538–545.
4. Özkan, A. Fasciotomy procedures on acute compartment syndromes of the upper extremity related to burns / A. Özkan, S. Şentürk, Z. Tosun // *European Journal of General Medicine*. – 2015. – Vol. 12, № 4. – P. 326–333.
5. Семитко, С. П. Выбор оптимального пути конверсии, обусловленной комплексной анатомией артерий верхней конечности при правом трансрадиальном доступе, по данным открытого регистра COMPAAS

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАНЕВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Гуца Т.С.

*Гродненский государственный медицинский университет
Гродно, Беларусь*

Введение. По литературным данным частота развития острого послеоперационного панкреатита составляет 20–25 %, а после вмешательств на поджелудочной железе и желчевыводящих путях достигает 30–55 % [2, с. 49]. От всех остро протекающих заболеваний органов брюшной полости на долю острого панкреатита приходится до 15,6%. Частота хронического панкреатита за последние 30 лет также возросла и составляет до 10 случаев на 100 тысяч населения [5, с. 92]. Смертность от данной патологии составляет до 40%, особенно при некротическом варианте течения болезни [2, с. 49]. По сей день панкреатит характеризуется ростом как среди взрослого, так и детского населения. За последние годы различные виды резекции поджелудочной железы остаются самым распространенным методом оперативного лечения [3, с. 10]. В хирургической практике поджелудочную железу человека принято условно разделять на два крупных анатомо-хирургических сегмента: правый (цефало-цервикальный) и левый (корпоро-каудальный). Оба эти сегмента обильно кровоснабжаются. При резекциях поджелудочной железы широко применяется подход «артерия на первом месте», что позволяет избежать венозного застоя и добиться уменьшения кровопотери [4, с. 88].

Благодаря широкому спектру действия после операции применяется низкоинтенсивное лазерное излучение (НИЛИ) для улучшения репаративных процессов органа, вызывая как локальные эффекты, так и системную реакцию всего организма [1, с. 9].

Цель. Оценить патоморфологические изменения в поджелудочной железе после резекции без влияния на рану НИЛИ красной области спектра и после его воздействия.

Методы исследования. В работе для эксперимента были использованы 24 белые крысы (200-250 гр). Все животные до и после операции находились в условиях вивария операционного блока кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии со свободным доступом к пище и воде. В условиях операционной под наркозом (в/м кетамин 0,1 на 100 гр массы) выполняли лапаротомию, мобилизацию поджелудочной железы, резекцию дистальной ее части (1,0x0,5 см) с сохранением кровоснабжения селезенки. Культю ушивали П-образными швами. Разделили крыс на 2 группы: 1-я – после